KOGANEI

EDEGBD1051

フラット形エアハンド

取 扱 説 明 書

【同期型】

仕様

●標準形

項目 ＼ 形式		AFDPG-6	AFDPG-8	AFDPG-12	AFDPG-14	AFDPG-18	AFDPG-25
使用シリンダ径	mm	φ6×2	φ8×2	φ12×2	φ14×2	φ18×2	φ25×2
作動形式		複動形					
使用流体		空気					
使用圧力範囲	MPa	0.2~0.7		0.15~0.7			
保証耐圧力	MPa	1.05					
使用温度範囲	℃	0~60（凍結なきこと）					
最高作動頻度	cycle/min	120			100		80
給油		不要					
実効把持力注1	N	12	17	44	58	105	210
開閉ストローク注2	mm	12	16	22	30	40	50
ストローク調節幅注3	mm	開閉・最大6	開閉・最大8		開閉・最大15		開閉・最大25
繰り返し精度	mm	±0.07					±0.04
配管接続口径		M3×0.5		M5×0.8			
質量注4	g	52	86（1）	200（3）	390（5）	690（10）	1520（12）

注1：グリップポイント長さ30mm、使用圧力 0.5 MPaの場合の値です。
2：開閉ストロークは3mm以上を確保して使用してください。
3：ストローク調節機構付（**-JA・-JB・-JC**）の適用範囲です。**-JC**タイプのストローク調節幅は開側・閉側各々での調節幅になります。
4：（　　）内の数値はストローク調節機構の加算質量です。**-JC**の場合は（　　）内の数値を2倍にしてください。

●ロング形

項目 ＼ 形式		AFDPGL-6	AFDPGL-8	AFDPGL-12	AFDPGL-14	AFDPGL-18	AFDPGL-25
使用シリンダ径	mm	φ6×2	φ8×2	φ12×2	φ14×2	φ18×2	φ25×2
作動形式		複動形					
使用流体		空気					
使用圧力範囲	MPa	0.2~0.7		0.15~0.7			
保証耐圧力	MPa	1.05					
使用温度範囲	℃	0~60（凍結なきこと）					
最高作動頻度	cycle/min	120			100		60
給油		不要					
実効把持力注1	N	12	17	44	58	105	210
開閉ストローク注2	mm	20	34	50	60	80	100
ストローク調節幅注3	mm	開閉・最大6	開閉・最大8	開閉・最大11	開閉・最大15		開閉・最大25
繰り返し精度	mm	±0.05	±0.04		±0.07		±0.04
配管接続口径		M3×0.5		M5×0.8			
質量注4	g	60	135（1）	330（3）	570（5）	1020（10）	2320（12）

注1：グリップポイント長さ30mm、使用圧力 0.5 MPaの場合の値です。
2：開閉ストロークは3mm以上を確保して使用してください。
3：ストローク調節機構付（**-JA・-JB・-JC**）の適用範囲です。**-JC**タイプのストローク調節幅は開側・閉側各々での調節幅になります。
4：（　　）内の数値はストローク調節機構の加算質量です。**-JC**の場合は（　　）内の数値を2倍にしてください。

【非同期形】

仕様

項目 ＼ 基本形式		AFDPGH-8-JA	AFDPGH-8-JB	AFDPGH-12-JA	AFDPGH-12-JB
使用シリンダ径	mm	φ8		φ12	
作動形式		複動形			
使用流体		空気			
使用圧力範囲	MPa	0.2~0.7		0.15~0.7	
保証耐圧力	MPa	1.05			
使用温度範囲	℃	0~60（凍結無きこと）			
最高作動頻度	cycle/min	120			
給油		不要			
実効把持力（F）注1	N	17		44	
開閉ストローク注2	mm	16		22	
ストローク調節幅	mm	開・最大 5	閉・最大 5	開・最大 8	閉・最大 8
繰り返し精度	mm	±0.01			
配管接続口径		M3×0.5		M5×0.8	
質量	g	128		251	

注1：グリップポイント長さ30mm、使用圧力0.5MPaの場合の値です。
2：開閉ストロークは3mm以上を確保して使用してください。

安全上のご注意（フラット形エアハンド）

ご使用になる前に必ずお読みください。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems），JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。

⚠ 危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3. 機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（ストローク調節機構、センサスイッチ取付位置、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●製品を作動する際は、必ずスピードコントローラを取り付けて、ニードル弁を絞った状態から徐々にゆるめて速度を上げて調整してください。調整しない場合には、エア供給により急激に作動し、人命を損う危険性があります。

⚠ 警 告

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。
製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。
特にエアコンプレッサとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破損する可能性があります。
●センサスイッチのリード線等のコードは傷つけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
●推奨負荷・仕様頻度以内で使用してください。推奨負荷・仕様頻度以上で使用するとレバー等の破損により装置の破損やケガの可能性があります。また著しい寿命の低下を招きます。
●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●アクチェータの外力により圧力が増加する場合はアクチュエータの使用圧力を超えないようにリリーフ装置等を取り付けて使用してください。使用圧力を超えると、故障や破損の原因となります。
● 48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。

●海浜、直射日光下や水銀灯付近などや、オゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。
●弊社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮していただき、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各主要部材質を参照してください。

⚠ 注 意

●製品の取付には、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●製品の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●センサスイッチは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
また、取付部材には磁性体を使用しないでください。磁気が漏れて誤作動する可能性があります。
●磁性体に近づけないでください。磁性体や高磁界が発生している場所に近づけると、本体・レバーが磁化されセンサスイッチの誤作動や鉄粉などの付着による不具合が発生する可能性があります。
●当該製品には絶対に他社のセンサスイッチを使用しないでください。誤作動、暴走などを起こす可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
●据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。
●アクチュエータに取り付けられたセンサスイッチのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れることがないよう防護カバー等で隔離してください。
●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構築してください。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
お守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

設計・選定

⚠警告

1.仕様を確認してください。
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。

2.アクチュエータ同士の接近に注意してください。
センサスイッチ付アクチュエータを2個以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。

3.ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。
センサスイッチをアクチュエータストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、アクチュエータスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷（プログラマブルコントローラ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。
検出可能な最大シリンダ速度は

$$V〔mm/s〕= \frac{センサスイッチ作動範囲〔mm〕}{負荷の作動に必要な時間〔ms〕} \times 1000$$

4.配線は出来るだけ短くしてください。
無接点センサスイッチは、EN規格上30m以内にしてください。

5.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

6.漏れ電流に注意してください。
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。

プログラマブルコントローラの入力オフ電流＞漏れ電流

上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

⚠注意

1.センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。
2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。
下式を満足するようにしてください。

電源電圧－内部降下電圧×n ＞負荷の最低作動電圧

定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n＝1の場合でも上式を満足することを確認してください。

2.当社のアクチュエータ以外の組合せで使用しないでください。
センサスイッチは、当社の各アクチュエータとの組合せで使用するように設計されています。その他のアクチュエータとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。

取付・調節

⚠警告

1. アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。
意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

⚠注意

1. センサ付アクチュエータの取付環境には注意してください。
センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。また、取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。

2. センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。
センサスイッチの取付位置は、作動範囲（オンしている範囲）の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部（オン、オフの境界）に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。

3. センサスイッチは締付トルクを守って取り付けてください。
許容締付トルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締付トルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締付トルクについては㊲ページを参照してください。

4. センサスイッチのリード線取り付け状態でアクチュエータを運搬しないでください。
センサスイッチをアクチュエータに取り付け後、リード線を掴んでアクチュエータを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行なわないでください。

5. 落としたり、ぶつけたりしないでください。
取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（294.2m/s^2 以上）を加えないようにしてください。
センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。

配線

⚠危 険

1.センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。

センサスイッチ付アクチュエータが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。

2.配線作業は、必ず電源を切って行なってください。

電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

⚠警 告

1.センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。

誤った配線をしますと異常作動の原因になります。

2.動力線・高圧線との同一配線はしないでください。

動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。
センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。

3.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。

リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

4.配線の極性に注意してください。

極性(＋,－,出力)が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

⚠注 意

1.負荷を短絡させないでください。

負荷短絡の状態で、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。
負荷短絡の例：センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

取扱い要領と注意事項

一般注意事項

空気源

1. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
2. エアハンドに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。エアハンドやバルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を取り付けて、ドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。

配管

エアハンドに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。

潤滑

シリンダ部
無給油で使用できますが、給油をする場合には、タービン油1種（ISO VG32）相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。
レバー摺動部
無給油で使用できますが、リチウム系グリース又は、ウレア系グリースを塗布する事により、寿命を伸ばすことができます。

雰囲気

水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所での使用は避けてください。

把持

1. レバーに爪を取り付ける場合は、極力短く、軽量なものを設計してください。爪が長く、重いと開閉時の衝撃力が大きくなり、把持精度の低下や摺動部等の摩耗、破損の原因となります。また、ワークの落下防止・破損防止・チャッキング時の金属音軽減のため、爪とワークの接触部分には樹脂やゴム材を張り付けるようにしてください。
   グリップポイント位置が長い場合や、空気圧力が高い場合レバー部に過大な把持モーメントが発生し、レバー部破損の原因となります。必ずグリップポイントの制限範囲表を参照のうえ範囲内で使用してください。
2. レバーの開閉速度がワークに対して必要以上に速いと、開閉時の衝撃力が大きくなり、把持精度の低下や摺動部等の摩耗、破損の原因となりますので、スピードコントローラ等を使用して、衝撃を極力抑えたワークの把持を行なってください。
3. エアハンドを直進や旋回させて移動を行なう場合には、移動端にショックアブソーバ等を使用して、極力滑らかに停止させるようにしてください。急激な停止を行なうと、ワークの飛び出しや落下などを起こす原因となります。

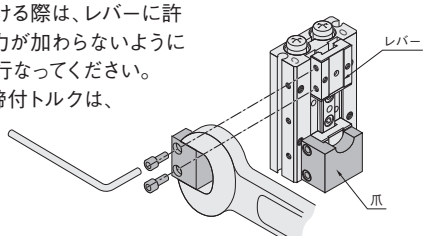
ワーク

1. 実際に把持するワークの質量は実効把持力の1/10～1/20程度に設定してください。
2. ワークを把持したままエアハンドを移動させる場合では、ワーク質量は実効把持力の1/30～1/50程度に設定してください。
3. 爪の材質や形状、把持面状態、ワークの移動速度などにより、把持できるワーク質量は大幅に異なりますので、仕様表やグラフの数値はあくまでも目安としてください。

取付

取付

1. 本体の改造および、分解等は絶対にしないでください。故障や事故の原因になります。
2. 取付および使用時にレバーで手や指を挟まないように、注意してください。
3. 爪およびハンド取付時はエア源を切って取り付けてください。
4. レバーへ爪を取り付ける際は、レバーに許容モーメント以上の力が加わらないようにスパナなどで支えて行なってください。
なお、取付ボルトの締付トルクは、下記をご覧ください。

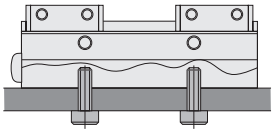


形　式	使用ボルト	最大締付トルク N・m
AFDPG(L)-6-□	M2×0.4	0.15
AFDPG(L,H)-8-□	M2.5×0.45	0.32
AFDPG(L,H)-12-□	M3×0.5	0.6
AFDPG(L)-14-□	M3×0.5	0.6
AFDPG(L)-18-□	M3×0.5	0.6
AFDPG(L)-25-□	M4×0.7	1.4

注 φ6,14,18 にはレバー部の側面取付はありません。

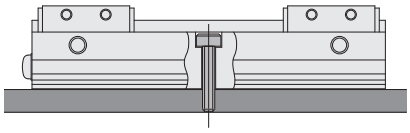
5. 本体取付
フラット形エアハンドは、次の4通りの本体取付ができます。取付時のねじ締付けは、下記の最大締付トルクを守って取り付けてください。

①本体底面取付ねじ穴を使用した方法



形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m
AFDPG-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPG-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPG-12	M4 × 0.7	1.4
AFDPG-14	M5 × 0.8	2.9
AFDPG-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPG-25	M8 × 1.25	11.2
AFDPGL-6	M3 × 0.5	0.6
AFDPGL-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGL-12	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-14	M5 × 0.8	2.9
AFDPGL-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPGL-25	M8 × 1.25	11.2
AFDPGH-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGH-12	M4 × 0.7	1.4

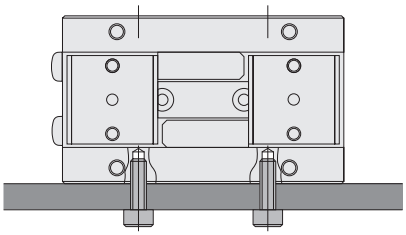
②本体通し穴を使用した方法



※1：上記取付は、**AFDPG-6**、**AFDPG-25**、**AFDPGL-6**、**AFDPGL-8**、**AFDPGL-12**、**AFDPGL-25**のみとなります。
※2：**AFDPG-6**、**AFDPGL-6**、**AFDPGL-8**を上記で取り付けた場合、センサスイッチと干渉する場合がありますのでご注意ください。

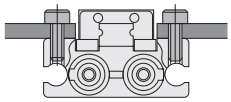
形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m
AFDPG-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPG-25	M6 × 1	4.8
AFDPGL-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPGL-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGL-12	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-25	M6 × 1	4.8

③本体側面取付ねじ穴を使用した方法



形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m
AFDPG-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPG-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPG-12	M3 × 0.5	0.6
AFDPG-14	M4 × 0.7	1.4
AFDPG-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPG-25	M8 × 1.25	11.2
AFDPGL-6	M3 × 0.5	0.6
AFDPGL-8	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-12	M5 × 0.8	2.9
AFDPGL-14	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPGL-25	M8 × 1.25	11.2
AFDPGH-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGH-12	M4 × 0.7	1.4

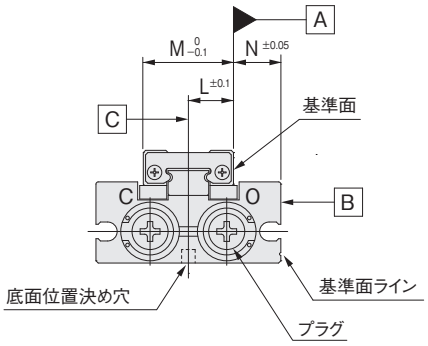
④本体上面取付ねじ穴を使用した方法



形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m
AFDPG-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPG-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPG-12	M4 × 0.7	1.4
AFDPG-14	M4 × 0.7	1.4
AFDPG-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPG-25	M6 × 1	4.8
AFDPGL-6	M2.5 × 0.45	0.32
AFDPGL-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGL-12	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-14	M4 × 0.7	1.4
AFDPGL-18	M5 × 0.8	2.9
AFDPGL-25	M6 × 1	4.8
AFDPGH-8	M3 × 0.5	0.6
AFDPGH-12	M4 × 0.7	1.4

注：①、②の取付には、底面の位置決め穴が使用できます。

精度



備考：L、M、Nの寸法は各機種の寸法図をご覧ください。

レバー基準面Aに対する
本体基準面Bの平行度　：　0.1mm

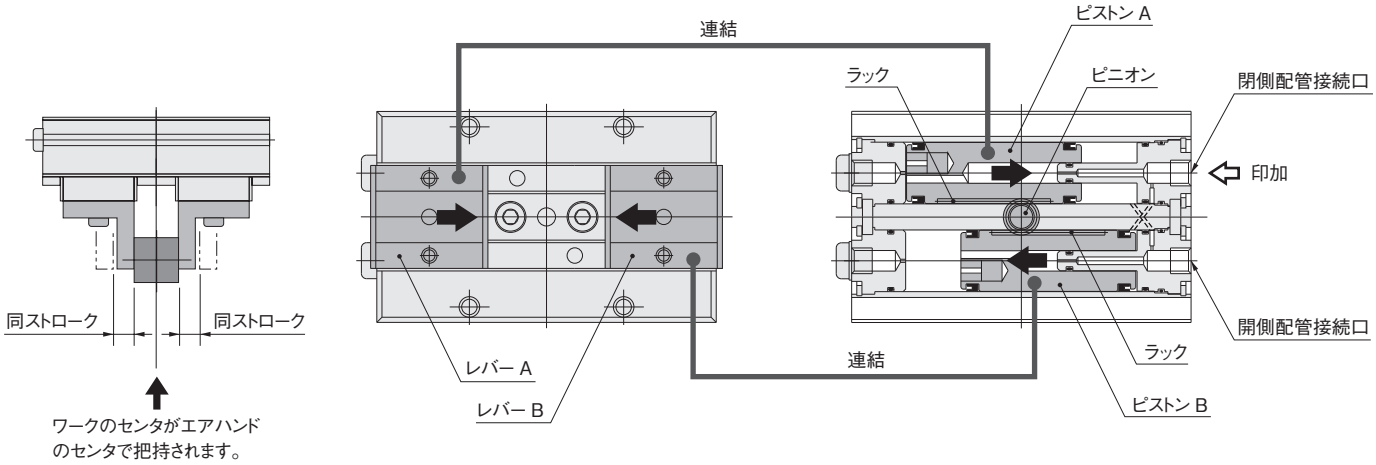
レバー基準面Aに対する
底面位置決め穴中心Cの平行度　：　0.15mm

作動およびストローク調節方法

●標準形・ロング形

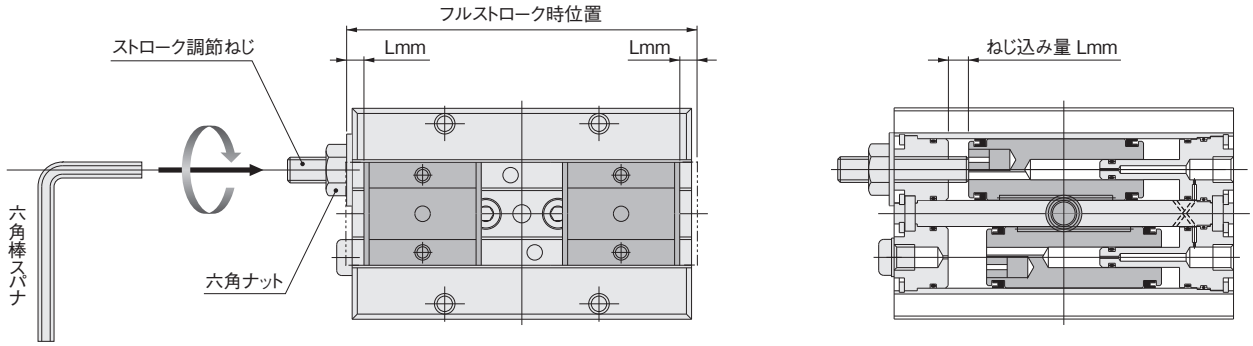
作動

ピストンAとレバー A、ピストンBとレバー Bがピンにより連結されています。閉側配管接続口よりエアを印加するとピストンAは右へ、ピストンBは左へ動きます。ピンで連結されたレバー Aとレバー Bは内側（閉方向）へ動き、ワークを把持します。また、ピストンAとピストンBはピストン本体と一体化されたラックとピニオンのため、レバー Aとレバー Bは同速度、同ストローク（同期）で作動し、ワークは常にエアハンドのセンタで把持されます。



ストローク調節機構付（-JA,-JB,-JC）

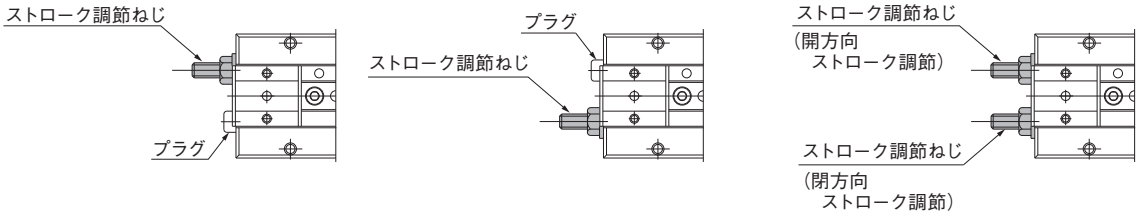
ストローク調節機構付はストローク調節ねじをねじ込むことにより、ピストンをストロークエンド手前で止めることができます。これによりレバーの開閉ストローク量を調節します。



上図は開方向調節（**-JA**）

ストローク調節機構付は、下記の3種類となります。

開方向調節（**-JA**）　閉方向調節（**-JB**）　開方向、閉方向両側調節（**-JC**）



ストローク調節方法

ストローク調節ねじを固定している六角ナットを緩めてください。
六角棒スパナでストローク調節ねじを必要量ねじ込んでください。
ねじ込みましたら六角ナットを締め付けて固定してください。

形式	ねじサイズ	最大締付トルク N・m
AFDPG（L）-6	M3×0.5	0.63
AFDPG（L）-8	M3×0.5	0.63
AFDPG（L）-12	M5×0.8	3
AFDPG（L）-14	M6×1	5.2
AFDPG（L）-18	M8×1	12.5
AFDPG（L）-25	M8×1.25	12.5

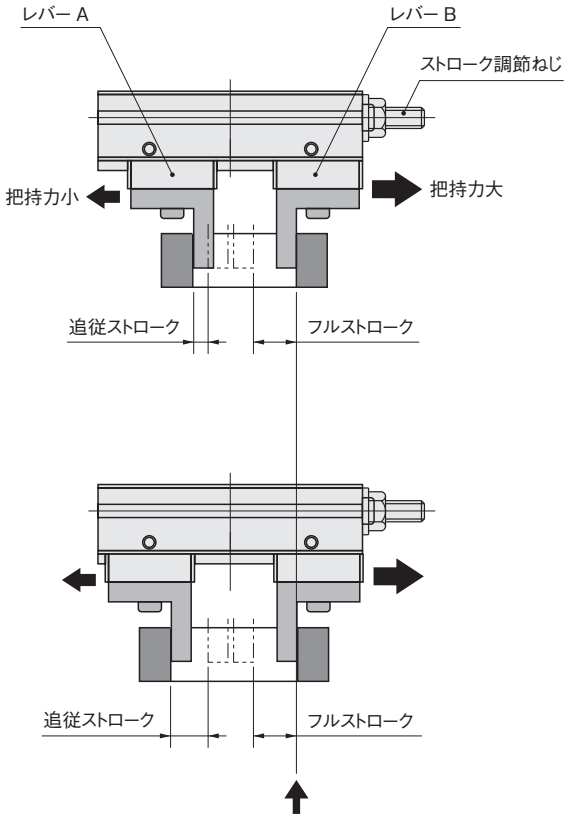
●非同期形（非同期形のバリエーションは開方向調節と閉方向調節のみとなります。）

作動およびストローク調節機構

非同期形はシリンダ径の異なるピストンでレバーを開閉駆動しています。
また、ピストンはレバーとピンで連結されていますが、ラックとピニオンがありませんのでレバー A、Bは個別作動（非同期）します。把持後シリンダ径の大きなピストンに連結されているレバー（把持力大）は必ずストロークエンドまで動きます。他方のレバーはこの動きに追従ストロークします。このため、ワークの形や大きさに関わらずワーク端面が一定の位値に把持されます。

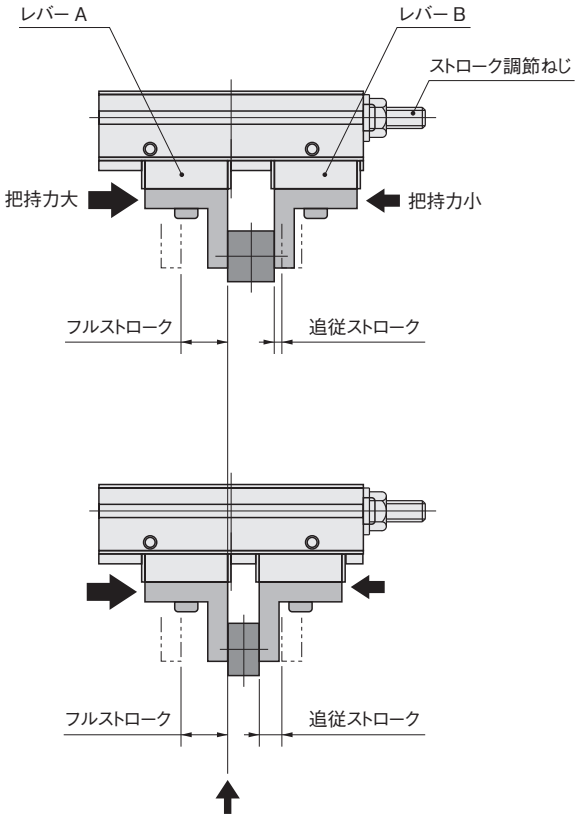
開方向調節（**-JA**）はワークの内側把持に、閉方向調節（**-JB**）はワークの外側把持に適します。

開方向調節（**-JA**）



ワークの大きさが変っても内側端面位置は同じ
（ストローク調節ねじで微調節できます。）

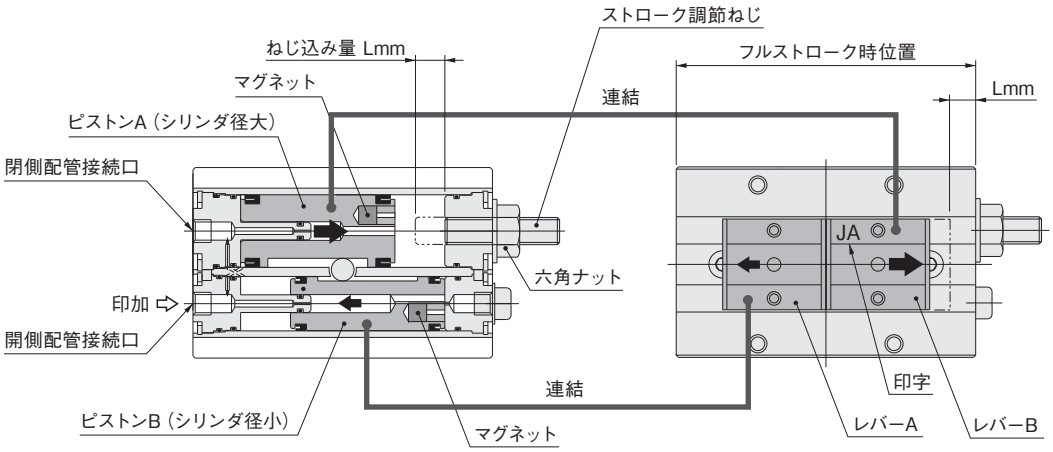
閉方向調節（**-JB**）



ワークの大きさが変っても外側端面位置は同じ
（ストローク調節ねじで微調節できます。）

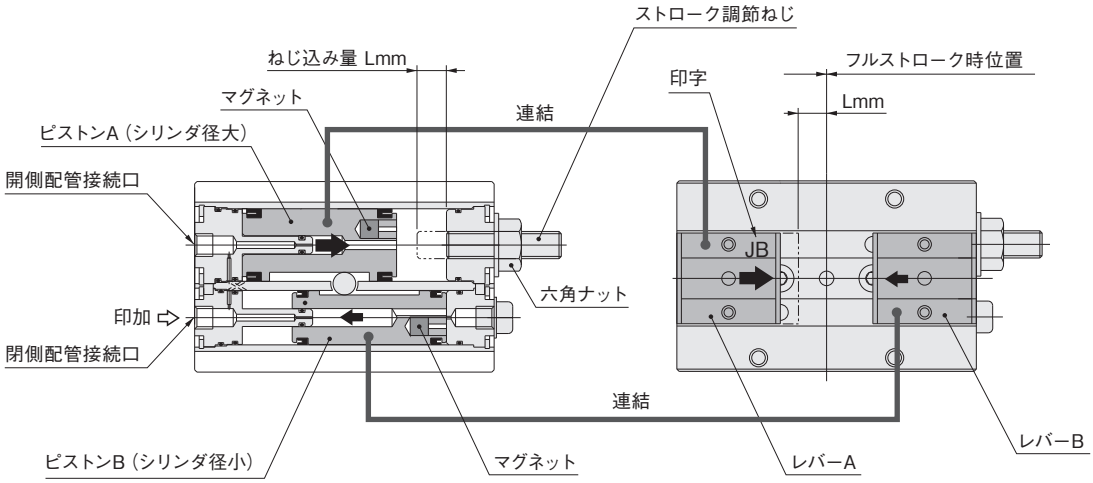
■開方向調節（-JA）

開方向調節(**-JA**) はピストンA (シリンダ径大) がレバー B (JAの印字) に、ピストンB (シリンダ径小)がレバー Aにピンで連結されています。開側配管接続口にエアを印加するとピストンA (シリンダ径大) は右へ、ピストンB (シリンダ径小)は左へ動きます。ピンで連結されたレバー A、レバー Bが外側方向(開方向)へ動きワークの内側を把持します。把持後レバー B (JA印字)はレバー Aに比べて把持力が強いのでストロークエンドまで動きます。レバー Aはこの動きに追従します。
ストローク調節はストローク調節ねじをねじ込むことにより、レバー Bの外側(開方向)のストロークエンド位置のみ調節することができます。



■閉方向調節（-JB）

閉方向調節(**-JB**) はピストンA (シリンダ径大) がレバー A (JBの印字) に、ピストンB (シリンダ径小)がレバー Bにピンで連結されています。閉側配管接続口にエアを印加するとピストンA (シリンダ径大) は右へ、ピストンB (シリンダ径小) は左へ動きます。ピンで連結されたレバー A、レバー Bが内側方向(閉方向)へ動きワークの外側を把持します。把持後レバー A (JB印字)はレバー Bに比べて把持力が強いのでストロークエンドまで動きます。レバー Bはこの動きに追従します。
ストローク調節はストローク調節ねじをねじ込むことにより、レバー Aの内側(閉方向)のストロークエンド位置のみ調節することができます。



ストローク調節方法

標準形・ロング形と同じです。

ご注意

非同期形(**AFDPGH**シリーズ)の場合、開時→閉時および閉時→開時に作動する時、把持力の大きい側のレバー (開方向調節:**-JA**はレバー B、閉方向調節 : **-JB**はレバー A) が必ず先に動き出すとは限りません。

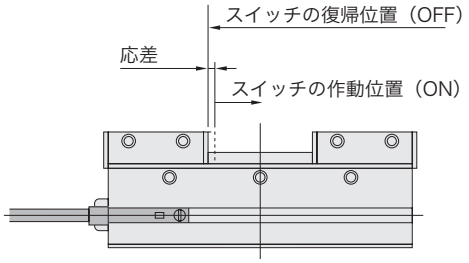
センサスイッチ応差・作動位置精度

●開閉ストローク応差

片側レバーを移動してスイッチがONした位置からレバーを逆方向へ移動してOFFする位置までの距離をいいます。

●作動位置精度

片側レバーを一定方向へ動かしたときに、スイッチがONまたはOFFする位置のずれの範囲を表します。



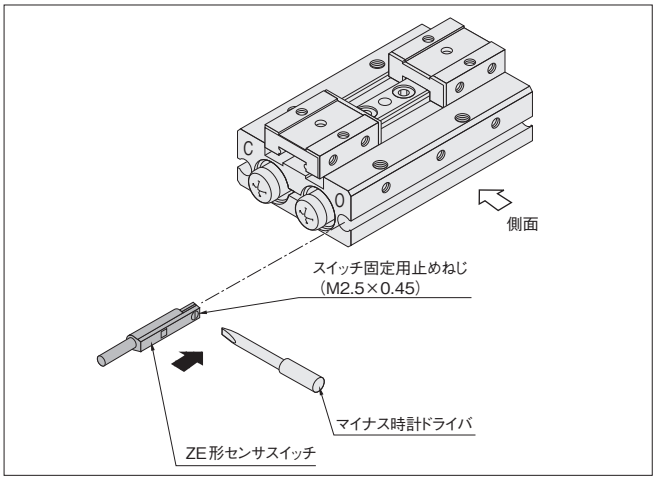
mm

形式	開閉ストローク応差	作動位置精度	作動範囲
AFDPG-6	0.2	0.2	2.1
AFDPG-8	0.2	0.2	2.6
AFDPG-12	0.2	0.2	3.1
AFDPG-14	0.2	0.2	4.5
AFDPG-18	0.2	0.2	4.4
AFDPG-25	0.4	0.2	7.5
AFDPGL-6	0.2	0.2	2.1
AFDPGL-8	0.3	0.2	2.8
AFDPGL-12	0.3	0.2	4.0
AFDPGL-14	0.2	0.2	4.5
AFDPGL-18	0.2	0.2	4.4
AFDPGL-25	0.4	0.2	7.5
AFDPGH-8	0.2	0.2	2.6
AFDPGH-12	0.2	0.2	3.1

備考：上表は参考値です。

センサスイッチ取付方法

下図の矢印方向からセンサスイッチをスイッチ取付溝に挿入し、適正な位置まで移動してから止めねじを締め付けます。止めねじの締付トルクは0.2N･m以下にしてください。

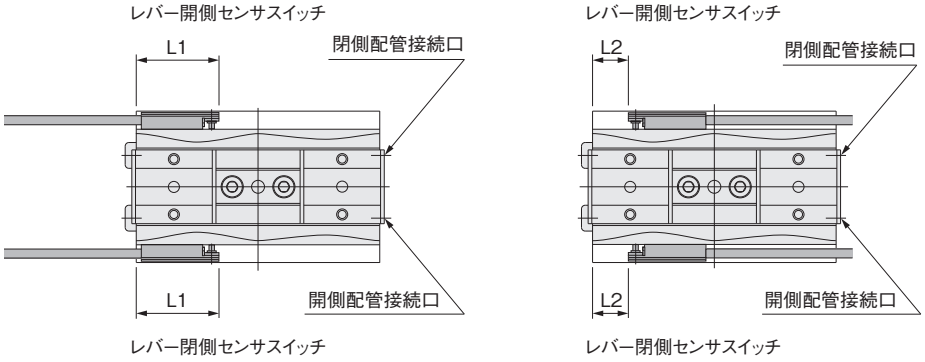


注 図の側面方向からセンサスイッチをスイッチ取付溝へ挿入することはできませんので注意してください。

センサスイッチ取付位置

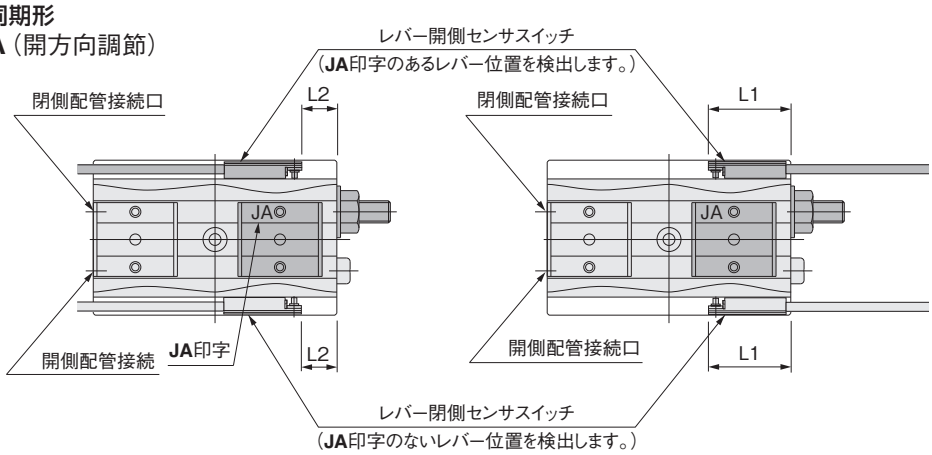
センサスイッチを図の位置に取り付けると、ストロークエンドでピストン内に
あるマグネットがセンサスイッチの最高感度位置にきます。

標準形・ロング形

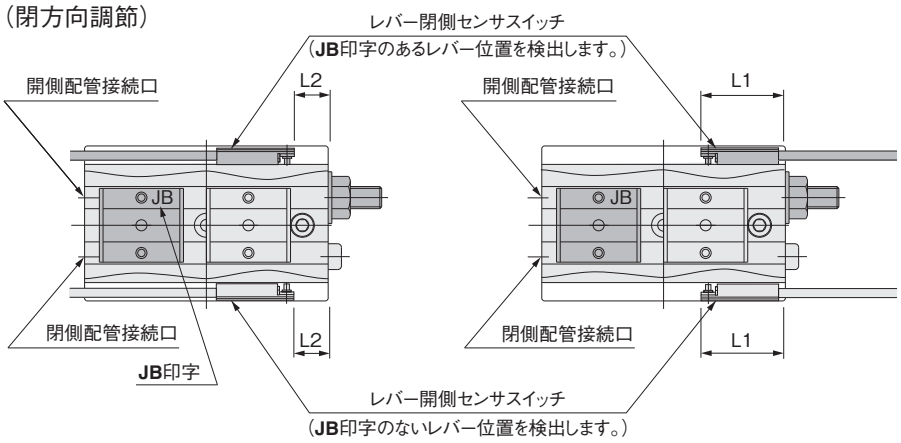


非同期形

-JA（開方向調節）



-JB（閉方向調節）

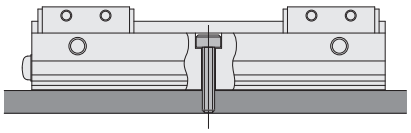


注：非同期形は左右のレバーを個別ピストンで駆動していますので1つの
センサスイッチで検出できるのは、片側のレバー位置のみになります。
レバーの作動につきましては❾ページをご覧ください。

mm

形式	センサスイッチ取付位置	
	L1	L2
AFDPG-6	18.5	6
AFDPG-8	21	7.5
AFDPG-12	23.5	10
AFDPG-14	19	6
AFDPG-18	20	7
AFDPG-25	26	13.5
AFDPGL-6	18.5	6
AFDPGL-8	20	7
AFDPGL-12	21.5	9
AFDPGL-14	19	6
AFDPGL-18	20	7
AFDPGL-25	26	13.5
AFDPGH-8	21	7.5
AFDPGH-12	23.5	10

センサスイッチ取付時の注意



注：**AFDPG-6**、**AFDPGL-6**、**AFDPGL-8**を上記で取り付けた場合、
センサスイッチと干渉する場合がありますのでご注意ください。